



Veľkokapacitné batériové úložisko Hviezdoslavov

Odborné stanovisko

špecialistu na prevenciu závažných priemyselných havárií autorizovanej spoločnosti k požiadavke Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky, sekcie obehového hospodárstva, odboru environmentálnych rizík a biologickej bezpečnosti na doplnenie zámeru investora o posúdenie rizík v zmysle zákona č. 128/2015 Z. z. o prevencii závažných priemyselných havárií a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov

[Redacted signature and stamp area]

Spracovateľ: Ing. Ján Kandráč, CSc., špecialista na prevenciu ZPH,
reg. č. 0063, RISK CONSULT s.r.o.,
autorizácia MŽP SR č. 006/2003/AUT-6.3

Bratislava, máj 2026

OBSAH**ZOZNAM POUŽITÝCH SKRATIEK**

ÚVOD	4
1. PODKLADY PRE VYPRACOVANIE ODBORNÉHO STANOVISKA	5
2. PRÍPRAVA VSTUPOV PRE POSÚDENIE RIZIKA	5
2.1 Posúdenie prítomnosti nebezpečných látok	7
3. POSÚDENIE POTENCIÁLU PRE VZNIK POŽIARU ALEBO VÝBUCHU	10
3.1 Tepelný manažment kontajneru BESS	10
3.2 Protipožiarne zabezpečenie kontajneru BESS	10
4. ZÁVEREČNÉ STANOVISKO ODBORNE SPÔSOBILEJ OSOBY.....	11

PRÍLOHY

ZOZNAM POUŽITÝCH SKRATIEK

BAT	Najlepšia dostupná technológia s prihliadnutím na primeranosť výdavkov (Best Available Techniques)
BESS	Batériový systém skladovanie elektrickej energie (Battery Energy Storage)
BMS	Systém správy batérií (Battery Management System)
CLP	Klasifikácia, označovanie a balenie látok a zmesí
EIA	Posudzovanie vplyvov na životné prostredie (Environmental Impact Assessment)
EC	Etylénkarbonát (organická kryštalická zmes)
ES	Európske spoločenstvo
LFP	Lítium fosfátová batéria
MŽP SR	Ministerstvo životného prostredia SR
NL	Nebezpečná látka
NMC	Nikel mangan kobaltová batéria (Lithium Nickel Manganese Cobalt Oxide)
NV SR	Nariadenie vlády SR
OÚ OSŽP	Okresný úrad, odbor starostlivosti o životné prostredie
PCS	Systém konverzie energie (výkonový menič) – Power Conversion System
SEVESO	Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2012/18/EÚ
ZPH	Závažná priemyselná havária
ŽP	Životné prostredie

ÚVOD

Spoločnosti AH Slovakia Invest s.r.o., so sídlom Bajkalská 12985/9A, 831 04 Bratislava, IČO : 55 303 641 (ďalej „len navrhovateľ“) bolo doručené stanovisko Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky, sekcie obehového hospodárstva, odboru environmentálnych rizík a biologickej bezpečnosti zo dňa 05.05.2026 pod č. 8982/2026-10.2 23304/2026 k zámeru navrhovanej činnosti **„Veľkokapacitné batériové úložisko Hviezdoslavov“** (ďalej len „navrhovaná činnosť“).

Účelom navrhovanej činnosti je vybudovanie batériového systému skladovania elektrickej energie (BESS) v rámci lokality Hviezdoslavovská ekonomická zóna č. 39. Celková energetická kapacita batériového systému bude približne 49,90 MW. Zdrojom energie bude primárne fotovoltická elektrárňa umiestnená na streche priemyselnej haly H1 s celkovým inštalovaným výkonom približne 1,25 MW. BESS technológia slúži na uloženie elektrickej energie, v tomto prípade z obnoviteľných zdrojov, ako sú solárne panely, prípadne veterné elektrárne a jej neskoršie využitie.

MŽP SR v predmetnom stanovisku, ako gestor zákona č. 128/2015 Z. z. o prevencii závažných priemyselných havárií a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon č. 128/2015 Z. z.“) konštatuje, že v kap. IV.9. zámeru vypracovaného podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov sú síce uvádzané ako hlavné riziká navrhovanej činnosti riziká spojené s požiarom a explóziou a tiež s ohrozeniami životného prostredia v dôsledku porúch a havárií spojených s Li-iónovými batériami s etylénkarbonátom (EC) ako elektrolytom, ale tieto riziká nie sú posúdené.

MŽP SR preto vzalo na vedomie poskytnuté informácie o navrhovanej činnosti a tiež informácie spojené s predpokladanými vplyvmi navrhovanej činnosti na životné prostredie, ako aj informácie týkajúce sa zabezpečovacích a ochranných systémov pre eliminovanie alebo aspoň potlačenie nežiadúcich vplyvov havarijných udalostí spojených s navrhovanou činnosťou, napriek vyššie uvedenému však v závere svojho stanoviska uplatnilo požiadavku **na vypracovanie posúdenie rizika havárie (požiar, výbuch), v dôsledku nekontrolovateľného vývoja počas prevádzky, vedúcemu k vážnemu bezprostrednému alebo následnému ohrozeniu zdravia ľudí, životného prostredia alebo majetku, vrátane odhadu rozsahu a závažnosti následkov pre zdravie ľudí, životné prostredie a majetok.**

Požadovalo, aby toto posúdenie rizika vypracovala odborne spôsobilá osoba (špecialista na prevenciu závažných priemyselných havárií).

Uplatnenie takejto požiadavky v zmysle zákona č. 128/2015 Z. z. si však vyžaduje inventarizáciu a klasifikáciu nebezpečných látok uvádzaných v prílohe č. 1 k zákonu č. 128/2015 Z. z. a teda:

- zohľadnenie informácií o možnej prítomnosti nebezpečných látok spojených s navrhovanou činnosťou (projektové, skutočné alebo predpokladané množstvá), alebo nebezpečných látok, o ktorých by sa mohlo oprávnene domnievať, že by mohli vzniknúť, ak ide o stratu kontroly nad procesmi, ktoré sú predmetom navrhovanej činnosti v ktoromkoľvek zariadení uvádzanom

v navrhovanej činnosti (teda aj v Li-iónových batériách), v množstvách, ktoré sú rovné alebo väčšie ako prahové množstvá uvedené v prvej časti prílohy č. 1 alebo druhej časti prílohy č. 1 zákona č. 128/2015 Z. z. ,

- zohľadnenie informácií aj o tzv. generovaných nebezpečných látkach, ktoré môžu vzniknúť v dôsledku napr. zvrhnutia chemických procesov, požiaru alebo výbuchu, alebo iných mimoriadnych udalostí.

Navrhovateľ sa obrátil na autorizovanú spoločnosť RISK CONSULT s.r.o., Račianska 72, 831 02 Bratislava a jej odborne spôsobilú osobu s požiadavkou na spracovanie požadovaného posúdenia rizika havárie (požiaru, výbuchu).

Predkladané stanovisko odborne spôsobilej osoby autorizovanej spoločnosti je jej reakciou na požiadavku Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky, sekcie obehového hospodárstva, odboru environmentálnych rizík a biologickej bezpečnosti na doplnenie zámeru investora o posúdenie rizika v zmysle zákona č. 128/2015 Z. z. a vychádza z odborných podkladov, ktoré jej boli poskytnuté navrhovateľom.

1. PODKLADY PRE VYPRACOVANIE ODBORNÉHO STANOVISKA

Pre požadované posúdenie rizika navrhovateľ poskytol odborne spôsobilej osobe – špecialistovi na prevenciu ZPH všetky jemu dostupné podklady týkajúce sa projektového riešenia BESS a to :

- Zámer vypracovaný podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, spracovateľ PĽecops s.r.o., Tallerova 4, 811 02 Bratislava, apríl 2026
- Špecifikácia produktu systému kvapalného chladenia batérií, technická informácia, výrobca EVE Yiwei Lithium Energy, Čína, august 2024
- Karta bezpečnostných údajov etylénkarbonátu, dodávateľ Carl Roth GmbH, Nemecko, revízia 17.09.2024
- Safety Data Sheet rechargeable Li-ion Battery System TESS-2500-5015-BAT-LP02, dodávateľ Chengdu Tecloman Energy Storage Technology Co., Ltd., Čína, apríl 2025
- Technická informácia ku kontajnerovým BESS – KJ Konja Power, 5,015 MWh, www.konjapower.com
- Stanovisko Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky, sekcie obehového hospodárstva, odboru environmentálnych rizík a biologickej bezpečnosti zo dňa 05.05.2026 pod č. 8982/2026-10.2 23304/2026 k zámeru navrhovanej činnosti „Veľkokapacitné batériové úložisko Hviezdoslavov“

2. PRÍPRAVA VSTUPOV PRE POSÚDENIE RIZIKA

Batériové úložisko je navrhnuté ako modulárny kontajnerový systém určený na vonkajšie použitie. Hlavné komponenty sa umiestnia do sústavy chladených kontajnerov alebo kioskov a celé zariadenie **bude stáť na betónovej ploche s rozmermi približne 30 m x 58,10 m.**

Technické parametre BESS prezentované v tejto časti sú prevzaté zo zámeru navrhovanej činnosti a sú uvedené v rozsahu potrebnom na posúdenie jej vplyvov na životné prostredie a tiež na riziko vzniku potenciálnych nežiadúcich havarijných scenárov. Konkrétny, resp. špecifický typ batériového úložiska (dodávateľa) bude však určený až v následnom stupni projektovej dokumentácie, avšak budú dodržané uvádzané technické parametre.

Celková energetická kapacita batériového systému bude približne 49,90 MW. Batériové úložisko bude realizované ako modulárny kontajnerový systém pozostávajúci z:

- 9 ks batériových kontajnerov
- 9 ks kontajnerov výkonových meničov (PCS – Power Conversion System)

Batériové moduly budú inštalované v štandardizovaných oceľových kontajneroch s rozmermi 6 058 mm (šírka) x 2 438 mm (hĺbka) x 2 896 mm (výška). Kontajner je navrhnutý s vysokou mierou adaptácie na rôzne prostredia a disponuje viacerými funkčnými vlastnosťami vrátane ochrany proti korózii, požiaru, vode, prachu (vrátane piesku), nárazom, UV žiareniu a krádeži.

Modulárny systém BESS umožňuje dynamické rozširovanie kapacity - postupné budovanie úložiska podľa aktuálnych potrieb na inštalovanú kapacitu úložiska (napr. aktuálny inštalovaný výkon obnoviteľných zdrojov energie v lokalite).

V prvej etape bude vybudované batériové úložisko s kapacitou približne 10 MW, ktoré bude postupne dopĺňané po celkovú energetickú kapacitu batériového systému približne 49,90 MW. Budovanie BESS bude realizované v maximálne 5-tich etapách, každá etapa v rozsahu cca 9,9 MW, pričom predpokladaná kapacita jedného batériového kontajnera je približne 5 MW.

Batériový systém bude využívať lítiovo-iónové batérie typu LiFePO₄ (tiež LFP), ktoré sú štandardne používané pre veľkokapacitné energetické úložiská a ich základom sú 314 Ah batériové LFP články s menovitým napätím 3,2 V s hmotnosťou cca 6 kg.

Z navrhovateľom poskytnutej karty bezpečnostných údajov (KBÚ) takéhoto článku nachádzajúceho sa systéme nabíjateľných LFP batérií TESS-2500-5015-BAT-LP02, kde číslom 2500 sa označuje výkon meniča v kilowattoch a číslom 5015 celková kapacita predmetnej BESS v kilowatthodinách je teda možné určiť aj celkovú hmotnosť týchto batériových článkov v systéme, resp. v kiosku TESS-2500-5015-BAT-LP02. Jedná sa o takmer 5 tisíc článkov, ktorých celková hmotnosť je takmer 30t a celková hmotnosť kiosku sa pohybuje okolo 40 t.

Z technického riešenia predmetného zámeru navrhovanej činnosti je zrejmé, že navrhovateľ sa rozhodol pre spoľahlivé, bezpečné a už dlhodobo odskúšané riešenie BESS, pretože batérie typu LFP vynikajú hlavne v týchto smeroch:

- Vysoká bezpečnosť a stabilita: sú chemicky aj tepelne vysoko stabilné, takže sú odolné voči vznieteniu, prehriatiu či výbuchu.
- Extrémna životnosť: Zvládajú 4 000 až 6 000 nabíjacích cyklov pri hlbokom vybití, čo je 4 až 5-násobne viac ako pri štandardných Li-ion batériách (NMC batérie s katódou nikel-mangán a kobalt).

- Použitie: Sú považované za najlepšie batérie s hlbokým cyklom (deep-cycle). Hodia sa do solárnych systémov, batériových úložísk a tiež obytných áut, karavanov a lodí.

Aj obecné sú tieto LFP batérie považované za najvhodnejšie z hľadiska životnosti a bezpečnosti a pri ich priamom porovnaní s NMC:

- Váha a rozmery: NMC je výrazne ľahšia a menšia pri rovnakej kapacite
- Životnosť: LFP vydrží 2 až 4-krát viac nabíjacích cyklov
- Bezpečnosť: LFP má oveľa vyššiu tepelnú stabilitu a nehrozí pri nej vznietenie
- Cena: LFP sú lacnejšie, NMC máva vyššie vstupné náklady kvôli drahému kobaltu a niklu.

Najvýznamnejším dodávateľom týchto BESS do krajín EÚ sú :

- EVE Yiwei Lithium Energy, celým názvom **EVE Energy Co., Ltd.**, čo je popredný čínsky výrobca a globálny dodávateľ lítiových batérií, ktorý patrí medzi svetovú špičku vo svojom odbore. Spoločnosť bola založená v roku 2001 (v meste Chuej-čou). Dnes prevádzkuje obrovské výrobné kapacity a patrí k najväčším exportérom batérií na svete. Značka je známa vysokou kvalitou, inováciami a bezpečnosťou. Jej batérie bežne využívajú renomovaní výrobcovia po celom svete, od smart domácností, až po veľké priemyselné úložiská energie a elektromobily.
- Huawei, celým názvom **Huawei Technologies Co., Ltd.**, čo je taktiež čínsky technologický gigant sídliaci v meste Šen-čen, ktorý bol založený v roku 1987 a má vyše 200 tis. zamestnancov.

2.1 Posúdenie prítomnosti nebezpečných látok

V poskytnutých podkladoch od navrhovateľa uvádzaných v kap. IV.9 zámeru nie sú kvantifikované množstvá nebezpečných odpadov, ktoré by mohli vzniknúť počas prevádzky BESS, resp. pri výskyte potenciálnych nežiadúcich havarijných stavov alebo mimoriadnych udalostí v areáli BESS, pretože ich kontajnerové (kioskové) riešenie umožňuje aj v prípadoch výskytu takýchto udalostí sanovať (likvidovať) celý kontajner aj mimo lokalitu oprávnenou spoločnosťou.

Zároveň umiestnenie kontajnerov na celistvej betónovej ploche a ich vnútorné technické riešenie minimalizuje významnejšie úniky nebezpečných odpadov do pôdy a podzemných vôd.

V kap. IV.9 zámeru navrhovanej činnosti sú síce uvádzané ďalšie možné riziká spojené s realizáciou navrhovanej činnosti s potenciálom ohrozenia ľudí alebo životného prostredia (ŽP), avšak opäť sa jedná len o potenciálne riziká, ktoré sa dajú očakávať len v neštandardných situáciách (nehody a havárie), resp. pôsobením nepredpokladaných vonkajších vplyvov (sabotáže, vlámania a krádeže a iné), prípadne nežiadúcim pôsobením prírodných síl (záplavy, smršť, úder blesku, zemetrasenie a iné).

Uvádzané druhy nehôd a havárií môžu mať rôzny stupeň následkov, čo do rozsahu, ako aj následkov, avšak je si potrebné uvedomiť, že v prípade týchto BESS sa jedná

o stavebné výrobky už zavedené a používané na trhu krajín EÚ a teda o stavebné výrobky, ktoré musia spĺňať aj prísne požiadavky na ich funkčnosť a bezpečnosť.

Eliminácia aj potenciálnych iniciátorov nežiadúcich udalostí na týchto BESS od renomovaných výrobcov, resp. potlačenie a lokalizovanie nebezpečných následkov je na tejto špičkovej BAT – technológii navrhovanej činnosti riešené podľa najnovších poznatkov vedy a techniky, teda aj vrátane zabezpečenia opatrení pre ochranu ŽP a ochranu osôb pri potenciálnom výskyte takýchto udalostí.

Z vyššie uvedeného je však zrejmé, že tzv. hlavné riziká uvádzané v kap. IV.9 zámeru sú naformulované dosť nevhodne a veľmi formálne, pretože prevádzkové skúsenosti s týmito BESS ich v žiadnom prípade nezohľadňujú a ani neuvádzajú ako hlavné riziká.

MŽP SR síce vo svojom stanovisku k navrhovanej činnosti vzalo na vedomie technické riešenie a zabezpečenie predmetných BESS zabezpečovacími, bezpečnostnými a protipožiarnymi systémami, avšak aj napriek tomu požaduje vypracovanie posúdenie rizika havárie (požiar, výbuch), v dôsledku nekontrolovateľného vývoja počas prevádzky, vedúcemu k vážnemu bezprostrednému alebo následnému ohrozeniu zdravia ľudí, životného prostredia alebo majetku, vrátane odhadu rozsahu a závažnosti následkov pre zdravie ľudí, životné prostredie a majetok, čo je plnenie požiadavky zákona č. 128/2015 Z. z.

Pre uplatnenie takejto požiadavky **nie je však splnený základný právny dôvod**, pretože navrhovaná činnosť nespĺňa požiadavky na zaradenie – zakategorizovanie medzi podniky spadajúce pod predmetný zákon. Z poskytnutých KBÚ pre navrhovanú činnosť je totiž zrejmé, že z identifikovaných chemických látok, z ktorých sa skladá LFP batéria, teda z :

- fosforečnanu lítno-železitému (LFP) – CAS 15365-14-7 (24 % hmot.),
- uhlíka – CAS 7782-42-5 (10-30 % hmotnostných),
- hexafluórfosforečnan lítny - CAS 21324-40-3 (23 % hmotnostných),
- meď – CAS 7440-50-8 (7-13 % hmotnostných),
- hliník – CAS 7429-90-5 (5-10 % hmotnostných) a
- nikel – CAS – 7440-02-0 (1-5 % hmotnostných)

nie je žiadna z nich uvádzaná ako nebezpečná látka (NL) v zmysle prílohy č. 1 k zákonu č. 128/2015 Z. z. a iné NL sa už v predmetných kontajneroch BESS pre navrhovanú činnosť nevyskytujú.

Hexafluórfosforečnan lítny (chem. vzorec LiPF_6) a H-vetou H301 sa síce v niektorých KBÚ uvádza aj ako NL v zmysle prílohy č. 1 k zákonu č. 128/2015 Z. z., avšak dôvodom je, že pri jeho kontakte s vodou sa uvoľňuje fluórovodík (HF), čo je už generovaná NL, avšak v prípade uzatvorených LFP batérií je takýto kontakt úplne vylúčený a aj keby k nemu došlo, tak bude sa jednať o lokálny kontakt v rámci jednej LFP batérie, ktorý by mohli realizovať len privolané profesionálne hasičské jednotky s potrebnou výzbrojou a výstrojom.

Z navrhovateľom poskytnutých KBÚ LFP batérií pre navrhovanú BESS, ktoré sú súčasťou príloh tohto stanoviska je ešte dostupná KBÚ etylénkarbonátu (skratka EC) – chemický vzorec $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_3$, čo je organická zlúčenina, ktorá patrí medzi cyklické estery kyseliny uhličitej a etylénglykolu.

Pri teplote okolia (20°C) sa jedná o priehľadnú kryštalickú látku bez zápachu. Má mimoriadne dôležité postavenie v modernom priemysle, najmä ako kľúčová zložka pri výrobe batérií a ako priemyselné rozpúšťadlo. Etylénkarbonát totiž vyniká špecifickými vlastnosťami, ktoré určujú jeho široké spektrum využitia aj pri výrobe Li – iónových batérií :

- Bod jeho topenia sa pohybuje v rozmedzí 34 °C až 37 °C. Nad touto teplotou sa mení na bezfarebnú kvapalinu.
- Bod varu dosahuje hodnotu 246,7 °C.
- Rozpustnosť - je rozpustný v horúcej vode, etanole, chloroforme či etylacetáte.
- Dielektrická konštanta - má vysokú dielektrickú konstantu, čo uľahčuje transport iónov.

Podľa štandardných chemických analýz a testov vykazuje čistý etylénkarbonát nízku akútnu toxicitu pre vodné organizmy a je ľahko biologicky odbúrateľný a nejedná sa tiež o NL v zmysle prílohy č. 1 k zákonu č. 128/2015 z. z.. Odpadové kvapaliny s jeho obsahom z priemyselnej výroby (napríklad pri recyklácii batérií) sa však kvôli pridruženým látkam klasifikujú ako nebezpečný odpad.

V lítium-iónových (Li-ion) batériách plní etylénkarbonát (EC) úlohu hlavného organického rozpúšťadla v elektrolyte a v celom objeme elektrolytu tvorí zvyčajne 15 % až 25 % hmotnosti. Samotný elektrolyt pritom predstavuje približne 10 % až 15 % celkovej hmotnosti celej batérie.

Keďže ani EC nie je NL a ako už bolo uvedené iné NL sa už v posudzovaných kontajneroch BESS spojených s navrhovanou činnosťou neidentifikovali, neexistuje žiaden legislatívny dôvod pre zakategorizovanie navrhovanej činnosti pod zákon č. 128/2015 Z. z.

Požiadavka MŽP SR na posúdenie rizika ZPH (požiaru, výbuchu) v tomto prípade navrhovanej činnosti, **pri ktorej neboli priamo identifikované NL** a teda bolo by možné ju zaradiť pod predmetný zákon č. 128/2015 z. z. len na základe určenia predpokladaných množstiev NL, **o ktorých by bolo možné oprávnene sa domnievať, že by mohli vzniknúť**, ak ide o stratu kontroly nad poruchovými a havarijnými procesmi, resp. pri mimoriadnych udalostiach, t. j. zohľadnenie tzv. generovaných NL tuhého, kvapalného alebo plyného skupenstva, ktoré by mohli vznikáť pri termochemickom rozklade poškodených LFP batérií je neadekvátna, pretože už zo samotnej podstaty riešenia predmetnej BAT technológie úložísk BESS je zrejmé, že technické riešenie a striktná vzájomná separácia jednotlivých LFP batérií v kontajneri BESS minimalizujú rozšírenie potenciálnych poruchových a havarijných udalostí len na jednotlivé LFP batérie, bez možnosti ohrozenia celého kontajneru BESS.

Potenciálne množstvá generovaných NL (prakticky len fluorovodík a oxid uhoľnatý), ktoré by sa mohli uvoľniť z požiarom alebo výbuchom poškodených LFP batérií uvádzaných v navrhovanej činnosti **sú celkom zanedbateľné**.

Vzhľadom na riešenie jednotlivých batériových článkov v týchto LFP batériách a systém ich BMS nie sú totiž reálne procesy spojené s šírením sa požiarnej udalosti medzi jednotlivými LFP batériami a prakticky ani vo vnútri požiarom poškodenej batérie **z dôvodu zapracovania systémov automatického hasenia alebo zásahu privolávaných profesionálnych hasičských jednotiek**.

3. POSÚDENIE POTENCIÁLU PRE VZNIK POŽIARU ALEBO VÝBUCHU

Navrhované úložisko BESS bude využívať LFP batérie, materiálom kladných elektród bude lítium-železitý fosforečnan (LiFePO_4), ako súčasť elektrolytu bude využívaný etylénkarbonát (EC). Z hľadiska rizika vzniku požiaru za v zámere uvádza, technické riešenie samotného kontajneru BESS.

Kontajner tvoria uložené LFP batérie, ktoré sú kontrolované a riadené BMS (systém riadenia batérií), ale aj systémami PMS (systém riadenia energie), PCS (systém úpravy energie), ktorých úlohou je udržať parametre prevádzky v stanovených projektových medziach a v prípade ich odchýlok korigovať vzniknuté odchýlky alebo blokovať, či odpájať poškodené zariadenia.

Súčasťou ochrán a zabezpečenia kontajnerov je chladiaci systém a systém protipožiarneho (detekcia dymu, teploty a systém hasenia požiaru) a tiež protivýbuchového zabezpečenia (výfukový, resp. odľahčovací systém).

3.1 Tepelný manažment kontajneru BESS

Jedná sa o technické riešenie založené na detekčných prvkoch, zariadeniach a softvérovom riešení zabezpečujúce systém prevádzkového tepelného manažmentu s kontrolu teploty batériového systému pomocou integrovaného kvapalného chladenia/kúrenia umožňujúci efektívnu kontrolu teploty vnútorných článkov batériového systému, aby sa pracovné prostredie celého energetického úložného systému udržalo v optimálnom rozsahu prevádzky, čím sa jednak predlžuje životnosť celého systému a jednak zabezpečuje bezpečná a spoľahlivá prevádzka.

Jednotka kvapalinového chladenia/vykurovania by mala mať nasledujúcich päť prevádzkových režimov: chladenie, vykurovanie, samocirkulácia, pohotovostný režim a porucha a jej kontrola a tiež ovládanie je riešené diaľkovo (nie je potrebná prítomnosť obsluhy).

Systém riadenia prostredia kontajnera BESS v reálnom čase detekuje aj vlhkosť, ak presiahne nastavenú prahovú hodnotu, odvlhčovač sa spustí a udrží vlhkosť v kontajneri na úrovni, ktorá nie je náchylná na kondenzáciu. Keď vlhkosť klesne pod nastavenú hodnotu, odvlhčovač prestane pracovať a prejde do pohotovostného režimu.

3.2 Protipožiarne zabezpečenie kontajneru BESS

Protipožiarne systémy kontajnera BESS pre navrhovanú činnosť obsahuje zariadenia na eliminovanie alebo aspoň potlačenie požiaru, ktoré sa aktivujú na základe signálu od detektorov (čidiel) výskytu horľavých plynov, detektorov dymu alebo teplotných senzorov.

Tieto protipožiarne systémy hasenia a tiež ich podporné detekčné zariadenia poskytujú včasnú varovanie a ochranu pred požiarom. Každá ochranná zóna systému

protipožiarneho zabezpečenia deteguje aspoň dva typy signálov. Keď je detegovaný jeden typ požiarneho signálu, vydá sa príslušný signál požiarneho alarmu, aby sa požiar lokalizoval a aby obslužný personál tejto signalizácii venoval pozornosť. Keď aj druhý typ požiarneho signálu tiež deteguje požiar, vydá sa zložený signál požiarneho alarmu a potom automatický ovládač hasenia požiaru elektrickej kabíny začne vstupovať do nastaveného oneskorenia (nastavenie oneskorenia aktivácie hasenia (0-30 sekúnd nastaviteľné).

Po uplynutí nastaveného času oneskorenia automaticky zapracuje systém hasenia požiaru a dodá hasiacu látku do miesta požiaru a zároveň aktivuje spoluprácu so systémom riadenia skladovania energie. Systém skladovania energie ovláda PCS a BMS a vydá signál na odpojenie vysokonapäťového obvodu na základe signálu požiarneho kontaktu, ale aj požiarny riadiaci systém vydá signál na odpojenie elektrického napájania v požiarom ohrozenom kontajneri.

Zároveň komplexné riešenie protipožiarneho zabezpečenia kontajnera umožňuje cez spojku s priemerom DN65 na plášti kontajnera pripojenie zásahového hasičského automobilu pre hasenie vodou.

4. ZÁVEREČNÉ STANOVISKO ODBORNE SPÔSOBILEJ OSOBY

Odborne spôsobilá osoba autorizovanej spoločnosti RISK CONSULT s.r.o. zohľadnila dôvody pre uplatnenie požiadavky MŽP SR na rozšírené zhodnotenie a posúdenie navrhovanej činnosti o posúdenie rizika požiaru a výbuchu zohľadňujúce zákon č. 128/2015 Z. z.

Na základe identifikácie možných (generovaných) NL, ktoré by sa mohli vyskytnúť pri prevádzke BESS v dôsledku :

- požiaru a explózie LFP batérií;
- tepelného úniku (Thermal Runaway) v batériovom článku, pri ktorom sa nadmerne zvýši jeho teplota;
- poruchy BMS - nesprávne fungovanie systému;
- chyby pri inštalácii a údržbe – vedúcej k poškodeniu systému a vzniku nebezpečných situácií;
- možného úniku elektrolytu v prípade fyzického poškodenia plášťa batérie;
- vzniku a uvoľnenia toxických plynov mimo kontajner BESS pri požiari

odborne spôsobilá osoba konštatovala, že potenciálne množstvá týchto generovaných NL pri vzniku lokálnych zahorení, požiarov či výbuchov v samotnom kontajneri BESS **budú len zanedbateľné**, pričom vychádzala z podkladov uvedených v poskytnutej dokumentácii navrhovateľa (kap. 1 stanoviska).

Odborne spôsobilá osoba tiež konštatovala, že navrhovaná činnosť sa opiera o použitie komponentov a zariadení, resp. stavebných výrobkov už referenčných výrobcov týchto BESS, ktorí v nich používajú bezpečné a spoľahlivé LFP batérie a spoľahlivé systémy ich monitoringu, riadenia a regulácie, vrátane systémov protipožiarneho zabezpečenia.

Pri oboznámení sa spracovateľa tohto stanoviska s podkladmi od týchto referenčných výrobcov a dodávateľov (EVE Energy Co., Ltd., Huawei Technologies Co., Ltd.), ktoré sú dostupné aj na internete spracovateľ dospel k záveru, že :

nie je možné kvantifikovať množstvo generovaných NL pri potenciálnych požiaroch alebo výbuchoch v týchto kontajneroch, pretože už samotné priebehy nežiadúcich havarijných udalostí spojených s požiarom alebo výbuchom budú v postihnutom kontajneri len lokálne a v rámci jednej LFP batérie, aj vzhľadom na protipožiarne zabezpečenie týchto kontajnerov.

Zároveň odborne spôsobilá osoba konštatovala, že vzhľadom na uplatňovanie už existujúcich noriem v tejto oblasti, a to najmä americkej normy NFPA 855:2026 Standard for the Installation of Stationary Energy Storage Systems je **protipožiarne zabezpečenie uvádzané v zámere navrhovanej činnosti plne akceptovateľné.**

Riešenie protipožiarnej bezpečnosti týchto stavieb **je plne v kompetencii Ministerstva vnútra Slovenskej republiky a jeho Prezídia Hasičského a záchranného zboru**, ktoré pre tieto BESS už odporúča uplatniť predmetnú normu, pretože zatiaľ pre túto oblasť nemáme žiadne národné usmernenia a ani odporúčania a tie nie sú dostupné ani v rámci krajín EÚ.

A large black rectangular redaction covers the signature and part of the official stamp. The stamp is circular and blue, with the word "POŽIAR" at the top and the name "Ján Kandráč, CSc." at the bottom.

V Bratislave, dňa 18. 05. 2026

Ing. Ján Kandráč, CSc.

špecialista požiarnej ochrany a špecialista
na prevenciu závažných priemyselných havárií

PRÍLOHY

Karta bezpečnostných údajov pre etylénkarbonát
Karta bezpečnostných údajov (Safety Data Sheet) pre Li-iónovú batériu
Kópia autorizácie spoločnosti RISK CONSULT s.r.o.
Kópia oprávnení o odbornej spôsobilosti spracovateľa

Karta bezpečnostných údajov

podľa Nariadenia (ES) č. 1907/2006 (REACH), upravené 2020/878/EU



Etylénkarbonát ≥99 %, pre syntézu

Číslo výrobku: **21LH**

Verzia: **3.0 sk**

Nahrádza verziu: 02.03.2024

Verzia: (2)

dátum zostavenia: 04.05.2023

Revízia: 17.09.2024

ODDIEL 1: Identifikácia látky/zmesi a spoločnosti/podniku

1.1 Identifikátor produktu

Identifikácia látky	Etylénkarbonát ≥99 %, pre syntézu
Číslo výrobku	21LH
Registračné číslo (REACH)	01-2119540523-46-xxxx
Číslo ES	202-510-0
Číslo CAS	96-49-1

1.2 Relevantné identifikované použitia látky alebo zmesi a použitia, ktoré sa neodporúčajú

Príslušné identifikované použitia:	Laboratórne a analytické použitie Laboratórna chemikália
Použitia, ktoré sa neodporúčajú:	Nepoužívajte u výrobkov, ktoré prichádzajú do styku s potravinami. Nepoužívajte na súkromné účely (domácnosť). Potraviny, nápoje a krmivá.

1.3 Údaje o dodávateľovi karty bezpečnostných údajov

Carl Roth GmbH + Co. KG
Schoemperlenstr. 3-5
D-76185 Karlsruhe
Nemecko

Telefón: +49 (0) 721 - 56 06 0

Telefax: +49 (0) 721 - 56 06 149

e-mail: sicherheit@carlroth.de

Webová stránka: www.carlroth.de

Kompetentná osoba zodpovedná za kartu bezpečnostných údajov:

Department Health, Safety and Environment

e-mail (kompetentná osoba):

sicherheit@carlroth.de

Dodávateľ (dovozca):

OASIS-lab s.r.o.
Ignaca Gesaja 36
90028 Zalesie - Bratislava
+421 905 605 891
-
oasis@oasis-lab.sk
www.oasis-lab.sk

1.4 Núdzové telefónne číslo

Názov	Ulica	PSČ/mesto	Telefón	Webová stránka
Národné Toxikologické Informačné Centrum (NTIC)	Limbová 5	83305 Bratislava	+421 2 5477 4166	www.ntic.sk

1.5 Dovozca

OASIS-lab s.r.o.
Ignaca Gesaja 36
90028 Zalesie - Bratislava
Slovensko

Telefón: +421 905 605 891

Karta bezpečnostných údajov

podľa Nariadenia (ES) č. 1907/2006 (REACH), upravené 2020/878/EU



Etyléntkarbonát ≥99 %, pre syntézu

Číslo výrobku: 21LH

Telefax: -

e-Mail: oasis@oasis-lab.sk

Webová stránka: www.oasis-lab.sk

ODDIEL 2: Identifikácia nebezpečnosti

2.1 Klasifikácia látky alebo zmesi

Klasifikácia podľa nariadenia (ES) č. 1272/2008 (CLP)

Oddiel	Trieda nebezpečnosti	Kategó- ria	Trieda a kategória nebezpečnosti	Výstražné upozorne- nie
3.10	Akútna toxicita (orálna)	4	Acute Tox. 4	H302
3.3	Vážne poškodenie očí/podráždenie očí	2	Eye Irrit. 2	H319
3.9	Toxicita pre špecifický cieľový orgán - opakovaná expo- zícia	2	STOT RE 2	H373

Pre úplné znenie skratiek: pozri ODDIEL 16

Najvýznamnejšie nepriaznivé fyzikálno-chemické účinky, účinky na zdravie ľudí a na životné prostredie

Oneskorené a okamžité účinky je možné očakávať po krátkodobej alebo dlhodobej expozícii.

2.2 Prvky označovania

Označovanie v súlade s nariadením (ES) č. 1272/2008 (CLP)

Výstražné slovo **Pozor**

Piktogramy

GHS07, GHS08



Výstražné upozornenia

H302 Škodlivý po požití
H319 Spôsobuje vážne podráždenie očí
H373 Môže spôsobiť poškodenie orgánov (oblička) pri dlhšej alebo opakovanej expozícii (po požití)

Bezpečnostné upozornenia

Bezpečnostné upozornenia - prevencia

P280 Noste ochranné rukavice/ochranné okuliare

Bezpečnostné upozornenia - odozva

P301+P312 PO POŽITÍ: Pri zdravotných problémoch volajte NÁRODNÉ TOXIKOLOGICKÉ IN-
FORMAČNÉ CENTRUM/lekára
P305+P351+P338 PO ZASIAHNUTÍ OČÍ: Niekoľko minút ich opatrne vyplachujte vodou. Ak používate
kontaktné šošovky a je to možné, odstráňte ich. Pokračujte vo vyplachovaní

Označovanie balení s obsahom nepresahujúcim 125 ml

Výstražné slovo: **Pozor**

Výstražný(é) piktogram(y):

Karta bezpečnostných údajov

podľa Nariadenia (ES) č. 1907/2006 (REACH), upravené 2020/878/EU



Etylénkarbonát ≥99 %, pre syntézu

Číslo výrobku: 21LH



Označovanie balení s obsahom nepresahujúcim 10 ml

Výstražné slovo:

Nie je nutné

Výstražný(é) piktogram(y):



Výstražné upozornenia:

Nie je nutné

Bezpečnostné upozornenia:

Nie je nutné

2.3 Iná nebezpečnosť

Výsledky posúdenia PBT a vPvB

Na základe výsledkov tohto hodnotenia, táto látka nie je PBT alebo vPvB.

Vlastnosti endokrinných disruptorov (rozvracačov)

Neobsahuje endokrinný disruptor (ED) v koncentrácii ≥ 0,1%.

ODDIEL 3: Zloženie/informácie o zložkách

3.1 Látky

Názov látky	Etylénkarbonát
Molekulárny vzorec	$C_3H_4O_3$
Mólová hmotnosť	88,06 g/mol
Č. REACH Reg.	01-2119540523-46-xxxx
Č. CAS	96-49-1
Č. ES	202-510-0

Látka, Špecifické koncentračné limity, faktory M, ATE

Špecifické koncentračné limity	Faktory M	ATE	Cesta expozície
-	-	>300 mg/kg	ústne

ODDIEL 4: Opatrenia prvej pomoci

4.1 Opis opatrení prvej pomoci



Všeobecné poznámky

Kontaminovaný odev vyzlečte.

Po vdýchnutí

Zaistite prísun čerstvého vzduchu. Vo prípade pochybností, alebo pokiaľ príznaky pretrvávajú, vyhľadajte lekársku pomoc.

Po kontakte s pokožkou

Pokožku opláchnite vodou/sprchou. Vo prípade pochybností, alebo pokiaľ príznaky pretrvávajú, vyhľadajte lekársku pomoc.

Karta bezpečnostných údajov

podľa Nariadenia (ES) č. 1907/2006 (REACH), upravené 2020/878/EU



Etylénkarbonát ≥99 %, pre syntézu

číslo výrobku: 21LH

Po kontakte s očami

Očné viečka držte rozťahnuté a vypláchnite veľkým množstvom čistej, tečúcej vody, po dobu 10 minút. Pri podráždení očí sa poraďte s očným lekárom.

Po požití

Pri požití vypláchnite ústa vodou (iba ak je postihnutý pri vedomí). Volajte lekára.

4.2 Najdôležitejšie príznaky a účinky, akútne aj oneskorené

Zvracanie, Podráždenie

4.3 Údaj o akejkolvek potrebe okamžitej lekárskej starostlivosti a osobitného ošetrovania

žiadne

ODDIEL 5: Protipožiarne opatrenia

5.1 Hasiace prostriedky



Vhodné hasiace prostriedky

koordinácia protipožiarnych opatrení s okolitým ohňom!
voda, pena, pena odolná voči alkoholu, suchý hasiaci prášok, ABC-prášok

Nevhodné hasiace prostriedky

vodný prúd

5.2 Osobitné druhy nebezpečnosti vyplývajúce z látky alebo zo zmesi

Horľavé.

Nebezpečné produkty spaľovania

Pri požiari môžu vzniknúť: Oxid uhoľnatý (CO), Oxid uhličitý (CO₂)

5.3 Rady pre požiarnikov

V prípade požiaru alebo výbuchu nevdychujte výpary. Požiar haste z primeranej vzdialenosti pri dodržiavaní bežných bezpečnostných opatrení. Samostatný dýchací prístroj.

ODDIEL 6: Opatrenia pri náhodnom uvoľnení

6.1 Osobné bezpečnostné opatrenia, ochranné vybavenie a núdzové postupy



Pre iný ako pohotovostný personál

Zabráňte kontaktu s pokožkou, očami a odevom. Nevdychujte prach.

6.2 Bezpečnostné opatrenia pre životné prostredie

Zabráňte prieniku od kanalizácie, povrchových a podzemných vôd. Znečistenú odpadovú vodu zadržte a zlikvidujte.

6.3 Metódy a materiál na zabránenie šíreniu a čistenie

Rady týkajúce sa spôsobu, akým zabrániť šíreniu po rozliatí

Zakrytie kanalizácie. Pozbierať mechanicky.

Rady týkajúce sa spôsobu, akým vyčistiť rozliatie

Pozbierať mechanicky. Regulácia prašnosti.

Iné informácie súvisiace s prípadmi rozliatia a uvoľnenia

Uložte do vhodných nádob na likvidáciu.

Karta bezpečnostných údajov

podľa Nariadenia (ES) č. 1907/2006 (REACH), upravené 2020/878/EU



Etylénkarbonát ≥99 %, pre syntézu

Číslo výrobku: 21LH

6.4 Odkaz na iné oddiely

Nebezpečné produkty spaľovania: pozri oddiel 5. Osobné ochranné prostriedky: pozri oddiel 8. Nekompatibilné materiály: pozri oddiel 10. Opatrenia pri zneškodňovaní: pozri oddiel 13.

ODDIEL 7: Zaobchádzanie a skladovanie

7.1 Bezpečnostné opatrenia na bezpečné zaobchádzanie

Zabezpečenie dostatočného vetrania. Zabráňte prášeniu.

Opatrenia na zabránenie požiaru, ako aj vytváraniu aerosólu a prachu

Odstraňovanie usadeného prachu.

Rady týkajúce sa všeobecnej hygieny v pracovnom prostredí

Pred prestávkami a po skončení práce si umyte ruky. Uchovávajte mimo dosahu potravín, nápojov a krmív pre zvieratá.

7.2 Podmienky bezpečného skladovania vrátane akejkoľvek nekompatibility

Uchovávajte na suchom mieste.

Nekompatibilné látky alebo zmesi

Dbajte na kompatibilné skladovanie chemikálií. Nekompatibilné materiály: pozri oddiel 10.

Ochrana proti vonkajšiemu ožiareniu, ako je napríklad

vysoké teploty

Zváženie ostatných rád:

Požiadavky na vetranie

Použite miestne a celkové odvetrávanie.

Špecifické dizajny skladových priestorov alebo nádob

Odporúčaná skladovacia teplota: 15 – 25 °C

7.3 Špecifické konečné použitie(-ia)

Nie sú k dispozícii žiadne informácie.

ODDIEL 8: Kontroly expozície/osobná ochrana

8.1 Kontrolné parametre

Vnútroštátne medzné hodnoty

Najvyššie prípustné hodnoty vystavenia pri práci (expozičné limity na pracovisku)

Kraji- na	Názov faktora	Č. CAS	Identifi- kátor	Prie- merný [mg/m ³]	Krát- kodo- bý [mg/m ³]	MH [mg/m ³]	Zá- znam	Zdroj
SK	horninové pevné aerosóly		NPEL	2			r	NV SR Z.z.
SK	pôdne pevné aerosóly		NPEL	10			i	NV SR Z.z.

Záznam

i Inhalačná frakcia

krátkodobý Najvyššia prípustná hodnota krátkodobého vystavenia: hraničná hodnota, ktorá by nemala byť prekročená a ktorá sa vzťahuje na dobu 15 minút (ak nie je stanovené inak)

MH Maximálna hodnota je hraničná hodnota, ktorá by nemala byť prekročená

priemerný Časovo vážený priemer (dlhodobá expozícia): merané alebo vypočítané vo vzťahu k referenčnému obdobiu časovo váženého priemeru ôsmich hodín (ak nie je stanovené inak)

r Respirabilné frakcia

Karta bezpečnostných údajov

podľa Nariadenia (ES) č. 1907/2006 (REACH), upravené 2020/878/EU



Etylénkarbonát $\geq 99\%$, pre syntézu

číslo výrobku: 21LH

Hodnoty týkajúce sa zdravia ľudí

Relevantné DNEL a ostatné prahové hodnoty				
Sledovaný parameter	Prahová hodnota	Cieľ ochrany, cesta expozície	Použité v	Doba expozície
DNEL	15 mg/m ³	ľudia, inhalačný	pracovník (priemysel)	chronické - systémové účinky
DNEL	4,3 mg/kg bw/deň	ľudia, dermálny	pracovník (priemysel)	chronické - systémové účinky

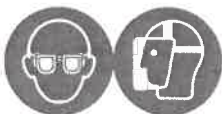
Pre životné prostredie príslušné hodnoty

Relevantné PNEC a ostatné prahové hodnoty				
Sledovaný parameter	Prahová hodnota	Organizmus	Zložka životného prostredia	Doba expozície
PNEC	5,9 mg/l	vodné organizmy	sladká voda	krátkodobé (jednorázové)
PNEC	0,59 mg/l	vodné organizmy	morská voda	krátkodobé (jednorázové)
PNEC	28,3 mg/kg	vodné organizmy	sladkovodné sedimenty	krátkodobé (jednorázové)
PNEC	2,83 mg/kg	vodné organizmy	morský sediment	krátkodobé (jednorázové)
PNEC	2,2 mg/kg	suchozemské organizmy	pôda	krátkodobé (jednorázové)

8.2 Kontroly expozície

Individuálne ochranné opatrenia (ako napríklad osobné ochranné prostriedky)

Ochrana očí/tváre



Použiť ochranný štít s bočnou ochranou tváre.

Ochrana kože



• ochrana rúk

Noste vhodné rukavice. Vhodné sú rukavice chemickej ochrany, ktoré sú skúšané podľa EN 374. Na zvláštne účely je odporúčané skontrolovať odolnosť voči chemickým látkam vyššie uvedených ochranných rukavíc spoločne s dodávateľom týchto rukavíc. Časy sú približné hodnoty z meraní pri 22 ° C a trvalý kontakt. Zvýšené teploty v dôsledku ohrievaných látok, telesného tepla atď. A zníženie efektívnej hrúbky vrstvy pri napínaní môže viesť k značnému skráteniu času prieniku. V prípade pochybností kontaktujte výrobcu. Pri približne 1,5-krát väčšej / menšej hrúbke vrstvy sa príslušná doba prieniku zdvojnásobí / zníži na polovicu. Údaje sa vzťahujú len na čistú látku. Pri prenose do zmesí látok sa môžu považovať len za návod.

• typ materiálu

NBR (Nitrilový kaučuk)

• hrúbka materiálu

>0,11 mm

• minimálna doba odolnosti materiálu rukavíc

>480 minút (permeácia: úroveň 6)

Karta bezpečnostných údajov

podľa Nariadenia (ES) č. 1907/2006 (REACH), upravené 2020/878/EU



Etylénkarbonát ≥99 %, pre syntézu

Číslo výrobku: 21LH

• ďalšie opatrenia na ochranu rúk

Vložiť fázy obnovy pre regeneráciu pokožky. Odporúča sa preventívna ochrana pokožky (ochranné krémy/masti).

Ochrana dýchacích ciest



Ochrana dýchania je potrebná pri: Tvorba prachu. Filtračný prístroj na pevné častice (EN 143). P2 (filtre najmenej 94% vzdušných častíc, farebné značenie: Biela).

Kontroly environmentálnej expozície

Zabráňte prieniku od kanalizácie, povrchových a podzemných vôd.

ODDIEL 9: Fyzikálne a chemické vlastnosti

9.1 Informácie o základných fyzikálnych a chemických vlastnostiach

Fyzikálny stav	tuhý
Farba	bezfarebná
Zápach	bez zápachu
Teplota topenia/tuhnutia	35 – 38 °C
Teplota varu alebo počiatočná teplota varu a rozmedzie teploty varu	243 – 244 °C pri 987 hPa
Horľavosť	tento materiál je horľavý, ale nie je ľahko zápalný
Dolná a horná medza výbušnosti	3,6 vol% (DMV) - 16,1 vol% (HMW)
Teplota vzplanutia	143 °C (c.c.)
Teplota samovznietenia	neurčené
Teplota rozkladu	nie je relevantné
hodnota pH	5,5 – 7 (vo vodnom roztoku: 88,1 g/l, 25 °C)
Kinematická viskozita	nie je relevantné

Rozpustnosť(i)

Vodná rozpustnosť	778 g/l pri 20 °C (ECHA)
-------------------	--------------------------

Rozdeľovací koeficient

Rozdeľovacia konštanta (hodnota log):	0,11 (20 °C) (ECHA)
---------------------------------------	---------------------

Tlak pár	<1 hPa pri 20 °C
----------	------------------

Hustota a/alebo relatívna hustota

Hustota	1,321 g/cm ³ pri 25 °C
Relatívna hustota pá	nie je relevantné (tuhé)

Vlastnosti častíc	Nie sú k dispozícii žiadne údaje.
-------------------	-----------------------------------

Karta bezpečnostných údajov

podľa Nariadenia (ES) č. 1907/2006 (REACH), upravené 2020/878/EU



Etylénkarbonát ≥99 %, pre syntézu

číslo výrobku: 21LH

Ďalšie bezpečnostné parametre

Oxidačné vlastnosti

žiadne

9.2 Iné informácie

Informácie týkajúce sa tried fyzikálnej nebezpečnosti:

triedy nebezpečnosti podľa GHS (fyzikálne nebezpečenstvá): nie je relevantné

Ostatné bezpečnostné charakteristiky:

Nie sú žiadne ďalšie informácie.

ODDIEL 10: Stabilita a reaktivita

10.1 Reaktivita

Výrobok v dodávanej forme nie je cez prach schopný výbuchu, ale hromadenie jemného prachu spôsobuje nebezpečenstvo výbuchu prachu.

10.2 Chemická stabilita

Materiál je stabilný za bežných podmienok prostredia a predpokladaných skladovacích a manipulačných podmienok teploty a tlaku.

10.3 Možnosť nebezpečných reakcií

Reaguje prudko s: silný oxidant

10.4 Podmienky, ktorým sa treba vyhnúť

Nie sú známe žiadne špecifické podmienky, ktorým je nutné sa vyvarovať.

10.5 Nekompatibilné materiály

Nie sú žiadne ďalšie informácie.

10.6 Nebezpečné produkty rozkladu

Nebezpečné produkty spaľovania: pozri oddiel 5.

ODDIEL 11: Toxikologické informácie

11.1 Informácie o triedach nebezpečnosti vymedzených v nariadení (ES) č. 1272/2008

Klasifikácia podľa GHS (1272/2008/ES, CLP)

Akútna toxicita

Škodlivý po požití.

Akútna toxicita					
Cesta expozície	Sledovaný parameter	Hodnota	Druhy	Metóda	Zdroj
kožné	LD50	>2.000 mg/kg	potkan		ECHA

Žieravosť/dráždivosť pre kožu

Nie je klasifikovaná ako žieravá/dráždivá pre kožu.

Vážne poškodenie očí/podráždenie očí

Spôsobuje vážne podráždenie očí.

Senzibilizácia dýchacích ciest alebo kože

Nie je klasifikovaná ako respiračný, alebo kožný senzibilizátor.

Mutagenita pre zárodočné bunky

Nie je klasifikovaná ako mutagénna pre zárodočné bunky.

Karcinogenita

Nie je klasifikovaná ako karcinogénna.

Karta bezpečnostných údajov

podľa Nariadenia (ES) č. 1907/2006 (REACH), upravené 2020/878/EU



Etylénkarbonát ≥99 %, pre syntézu

Číslo výrobku: 21LH

Reprodukčná toxicita

Nie je klasifikovaná ako toxická pre reprodukciu.

Toxicita pre špecifický cieľový orgán - jednorázová expozícia

Nie je klasifikovaná ako toxická pre špecifický cieľový orgán (jednorázová expozícia).

Toxicita pre špecifický cieľový orgán - opakovaná expozícia

Môže spôsobiť poškodenie orgánov (oblička) pri dlhšej alebo opakovanej expozícii (po požití).

Kategória nebezpečnosti	Cieľový orgán	Cesta expozície
2	oblička	po požití

Aspiračná nebezpečnosť

Nie je klasifikovaná ako predstavujúce aspiračnú nebezpečnosť.

Príznaky súvisiace s fyzikálnymi, chemickými a toxikologickými vlastnosťami

• Po požití

zvracanie, nevoľnosť

• Po zasiahnutí očí

Spôsobuje vážne podráždenie očí

• Po vdýchnutí

Údaje nie sú k dispozícii.

• Pri kontakte s pokožkou

Údaje nie sú k dispozícii.

• Iné informácie

žiadne

11.2 Vlastnosti endokrinných disruptorov (rozvracačov)

Neobsahuje endokrinný disruptor (ED) v koncentrácii $\geq 0,1\%$.

11.3 Informácie o inej nebezpečnosti

Nie sú žiadne ďalšie informácie.

ODDIEL 12: Ekologické informácie

12.1 Toxicita

Nie je klasifikovaná ako nebezpečná pre vodné prostredie.

Vodná toxicita (akútna)				
Sledovaný parameter	Hodnota	Druhy	Zdroj	Doba expozície
LC50	$>100 \text{ mg/l}$	ryba	ECHA	96 h
ErC50	$>100 \text{ mg/l}$	riasy	ECHA	72 h

Vodná toxicita (chronická)				
Sledovaný parameter	Hodnota	Druhy	Zdroj	Doba expozície
EC50	$>1.000 \text{ mg/l}$	mikroorganizmy	ECHA	30 min

12.2 Perzistencia a degradovateľnosť

Theoretical Oxygen Demand (teoretická spotreba kyslíka): $0,9084 \text{ mg/mg}$

Karta bezpečnostných údajov

podľa Nariadenia (ES) č. 1907/2006 (REACH), upravené 2020/878/EU



Etylénkarbonát ≥99 %, pre syntézu

číslo výrobku: 21LH

Theoretical Carbon Dioxide (teoretický oxid uhličitý): 1,499 mg/mg

Biodegradácia

Látka je rýchlo biologicky rozložiteľná.

Proces degradovateľnosti

Proces	Rýchlosť degradácie	Čas
tvorba oxidu uhličitého	86,9 %	29 d

12.3 Bioakumulačný potenciál

Ukladanie v organizmoch je nepatrné.

n-oktanol/voda (log KOW)	0,11 (20 °C) (ECHA)
--------------------------	---------------------

12.4 Mobilita v pôde

Údaje nie sú k dispozícii.

12.5 Výsledky posúdenia PBT a vPvB

Údaje nie sú k dispozícii.

12.6 Vlastnosti endokrinných disruptorov (rozvracačov)

Neobsahuje endokrinný disruptor (ED) v koncentrácii ≥ 0,1%.

12.7 Iné nepriaznivé účinky

Údaje nie sú k dispozícii.

ODDIEL 13: Opatrenia pri zneškodňovaní

13.1 Metódy spracovania odpadu



Tento materiál a príslušná nádoba musia byť zlikvidované ako nebezpečný odpad. Zneškodnite obsah/nádobu v súlade s miestnymi/regionálnymi/vnútroštátnymi/medzinárodnými predpismi.

Informácie týkajúce sa zneškodňovania do kanalizácie

Nevypúšťať do kanalizačnej siete.

Spracovanie odpadu nádob/balení

Zaobchádzať s kontaminovanými obalmi rovnakým spôsobom ako s látkou samotnou. Úplne vyprázdnené obaly môžu byť recyklované.

13.2 Príslušné ustanovenia týkajúce sa odpadov

Priradenie čísel kódu odpadu/označení odpadu je potrebné vykonať podľa odborov a špecifik procesov v súlade s EAKV.

Vlastnosti odpadu, pre ktoré sa odpad považuje za nebezpečný

- HP 4 dráždivý - spôsobujúci podráždenie kože a poškodenie oka
- HP 5 toxický pre špecifický cieľový orgán (STOT)/aspiračne toxický
- HP 6 akútna toxicita

13.3 Poznámka

Odpad by mal byť triedený podľa kategórií, s ktorými môžu oddelene zaobchádzať samosprávne alebo celoštátne zariadenia na spracovanie odpadu. Prosíme, berte do úvahy všetky relevantné vnútroštátne alebo regionálne ustanovenia. Nekontaminované a bezo zvyšku vyprázdnené obaly môžu byť privezené na recykláciu.

Karta bezpečnostných údajov

podľa Nariadenia (ES) č. 1907/2006 (REACH), upravené 2020/878/EU



Etylénkarbonát ≥99 %, pre syntézu

číslo výrobku: 21LH

ODDIEL 14: Informácie o doprave

- 14.1 Číslo OSN alebo identifikačné číslo** nie sú subjektom predpisov o preprave
- 14.2 Správne expedičné označenie OSN** nie je priradené
- 14.3 Trieda, resp. triedy nebezpečnosti pre dopravu** žiadne
- 14.4 Obalová skupina** nie je priradené
- 14.5 Nebezpečnosť pre životné prostredie** nie je ohrozujúce pre životné prostredie podľa smernice o nebezpečných tovaroch
- 14.6 Osobitné bezpečnostné opatrenia pre užívateľa**
Nie sú žiadne ďalšie informácie.
- 14.7 Námorná preprava hromadného nákladu podľa nástrojov IMO**
Náklad nie je určený na dopravu ako hromadný náklad.

14.8 Informácie podľa každého zo vzorových predpisov OSN

Preprava nebezpečného tovaru cestnou, železničnou a vnútrozemskou vodnou dopravou (ADR/RID/ADN) - Dodatočné informácie

Nie sú subjektom ADR, RID a ADN.

Predpis o medzinárodnej námornej preprave nebezpečných vecí (IMDG) - Dodatočné informácie

Nie sú subjektom IMDG.

Medzinárodná organizácia pre civilné letectvo (ICAO-IATA/DGR) - Dodatočné informácie

Nie sú subjektom ICAO-IATA.

ODDIEL 15: Regulačné informácie

15.1 Nariadenia/právne predpisy špecifické pre látku alebo zmes v oblasti bezpečnosti, zdravia a životného prostredia

Relevantné ustanovenia Európskej únie (EÚ)

Obmedzenia podľa REACH, Príloha XVII

nie je uvedený

Zoznam látok podliehajúcich autorizácii (REACH, Príloha XIV)/SVHC - zoznam kandidátskych látok

nie je uvedený

Seveso Smernica

2012/18/EU (Seveso III)

Č.	Nebezpečná látka/kategória nebezpečnosti	Kvalifikačné množstvo (v tonách) pre aplikáciu požiadaviek nižšej a vyššej úrovne	Poznámky
	nie je priradené		

Deco-Paint Smernica

VOC obsah	100 %
VOC obsah	1.321 g/l

Karta bezpečnostných údajov

podľa Nariadenia (ES) č. 1907/2006 (REACH), upravené 2020/878/EU



Etylénkarbonát ≥99 %, pre syntézu

číslo výrobku: 21LH

Smernica o priemyselných emisíh (SPE)

VOC obsah	100 %
VOC obsah	1.321 g/l

Smernica o obmedzení používania určitých nebezpečných látok v elektrických a elektronických zariadeniach (RoHS)

nie je uvedená

Nariadenie o zriadení Európskeho registra uvoľňovania a prenosov znečisťujúcich látok (PRTR)

nie je uvedená

Rámcová smernica o vode (RSV)

nie je uvedená

Nariadenie o uvádzaní prekursorov výbušnín na trh a ich používaní

nie je uvedená

Nariadenie o prekurzoroch drog

nie je uvedená

Nariadenie o látkach, ktoré poškodzujú ozónovú vrstvu (ODS)

nie je uvedená

Nariadenie o vývoze a dovoze nebezpečných chemikálií (PIC)

nie je uvedená

Nariadenie o perzistentných organických znečisťujúcich látkach (POP)

nie je uvedená

Iné informácie

Smernica 94/33/ES o ochrane mladých ľudí pri práci. Rešpektujte pracovné obmedzenie podľa zákona (92/85/EHS) na ochranu budúcich a dojčiacich matiek.

Národné zoznamy

Krajina	Zoznam	Stav
AU	AIIC	látka je vedená
CA	DSL	látka je vedená
CN	IECSC	látka je vedená
EU	ECSI	látka je vedená
EU	REACH Reg.	látka je vedená
JP	CSCL-ENCS	látka je vedená
KR	KECI	látka je vedená
NZ	NZIoC	látka je vedená
PH	PICCS	látka je vedená
TW	TCSI	látka je vedená
US	TSCA	látka je vedená (ACTIVE)
VN	NCI	látka je vedená

Legenda

AIIC	Australian Inventory of Industrial Chemicals
CSCL-ENCS	List of Existing and New Chemical Substances (CSCL-ENCS)
DSL	Domestic Substances List (DSL)
ECSI	EC Substance Inventory (EINECS, ELINCS, NLP)
IECSC	Inventory of Existing Chemical Substances Produced or Imported in China
KECI	Korea Existing Chemicals Inventory
NCI	National Chemical Inventory
NZIoC	New Zealand Inventory of Chemicals

Karta bezpečnostných údajov

podľa Nariadenia (ES) č. 1907/2006 (REACH), upravené 2020/878/EU



Etylénkarbonát ≥99 %, pre syntézu

číslo výrobku: 21LH

Legenda

PICCS	Philippine Inventory of Chemicals and Chemical Substances (PICCS)
REACH Reg.	REACH registrované látky
TCSI	Taiwan Chemical Substance Inventory
TSCA	Toxic Substance Control Act

15.2 Hodnotenie chemickej bezpečnosti

V súlade s článkom 14 ods. 1 nariadenia REACH sa pre túto látku alebo zložky tejto zmesi vykonalo hodnotenie chemickej bezpečnosti, ak bola látka zaregistrovaná v množstvách 10 ton alebo viac ročne na registrujúceho.

ODDIEL 16: Iné informácie

Údaje o zmenách (revidovaná karta bezpečnostných údajov)

Oddiel	Predošlý vstup (hodnota/text)	Aktuálny vstup (hodnota/text)	Relevantné pre bezpečnosť
2.2		Označovanie balení s obsahom nepresahujúcim 125 ml: zmeny v zozname (tabuľka)	áno
2.2		Označovanie balení s obsahom nepresahujúcim 125 ml: zmeny v zozname (tabuľka)	áno
2.2		Výstražný(é) piktogram(y):	áno
2.2		Výstražný(é) piktogram(y):: zmeny v zozname (tabuľka)	áno
2.2		Označovanie balení s obsahom nepresahujúcim 10 ml	áno
2.2		Výstražné slovo: Nie je nutné	áno
2.2		Výstražný(é) piktogram(y):	áno
2.2		Výstražný(é) piktogram(y):: zmeny v zozname (tabuľka)	áno
2.2		Výstražné upozornenia: Nie je nutné	áno
2.2		Bezpečnostné upozornenia: Nie je nutné	áno
15.1	Obmedzenia podľa REACH, Príloha XVII	Obmedzenia podľa REACH, Príloha XVII: nie je uvedené	áno
15.1		Nebezpečné látky s obmedzením (REACH, Príloha XVII): zmeny v zozname (tabuľka)	áno

Skratky a akronymy

Skr.	Popis použitých skratiek
ADN	Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par voies de navigation intérieures (Európska dohoda o medzinárodnej preprave nebezpečného tovaru po vnútrozemských vodných cestách)
ADR	Accord relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (dohoda o medzinárodnej cestnej preprave nebezpečných vecí)
ATE	Acute Toxicity Estimate (Odhad akútnej toxicity)
CAS	Chemical Abstracts Service (Databáza chemických látok a ich unikátny kľúč, Registračné číslo CAS)

Karta bezpečnostných údajov

podľa Nariadenia (ES) č. 1907/2006 (REACH), upravené 2020/878/EU



Etylénkarbonát ≥99 %, pre syntézu

číslo výrobku: 21LH

Skr.	Popis použitých skratiek
CLP	Nariadenie (ES) č. 1272/2008 o klasifikácii, označovaní a balení látok a zmesí
č. ES	Zoznam EC (EINECS, ELINCS a NLP-zoznam), je zdrojom pre sedemmiestne číslo ES, ktoré je identifikátorom látok komerčne dostupných v rámci EÚ (Európskej únie)
DGR	Dangerous Goods Regulations - pravidlá pre prepravu nebezpečného tovaru (pozri IATA/DGR)
DMV	Dolná medza výbušnosti (DMV)
DNEL	Derived Minimal Effect Level (odvodená minimálna hodnota žiadneho účinku)
EC50	Effective Concentration 50 % (účinná koncentrácia 50 %). EC50 zodpovedá koncentrácii testovanej látky spôsobujúcej 50 % zmenu reakcie (napr. na raste) počas špecifikovaného časového intervalu
ED	Endokrinný disruptor
EINECS	European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances (Európsky zoznam existujúcich komerčných chemických látok)
ELINCS	European List of Notified Chemical Substances (Európsky zoznam nových chemických látok)
ErC50	≡ EC50: výsledkom tejto metódy je, že koncentrácia testovanej látky, čo má za následok 50 %-né zníženie rýchlosti rastu (EbC50) alebo relatívnej rýchlosti rastu (ErC50) vzhľadom na kontrolu
GHS	"Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals" "Globálny harmonizovaný systém klasifikácie a označovania chemických látok" vypracovala OSN
HMV	Horná medza výbušnosti (HMV)
IATA	International Air Transport Association (Medzinárodné združenie leteckých dopravcov)
IATA/DGR	Dangerous Goods Regulations (DGR) for the air transport (IATA) (Nariadenia o nebezpečných látkach pre leteckú dopravu)
ICAO	International Civil Aviation Organization (Medzinárodná organizácia pre civilné letectvo)
IMDG	International Maritime Dangerous Goods Code (predpis o Medzinárodnej námornej preprave nebezpečných vecí)
krátkodobý	Najvyššia prípustná hodnota krátkodobého vystavenia
LC50	Lethal Concentration 50 % (smrteľná koncentrácia 50 %): LC50 zodpovedá koncentrácii testovanej látky spôsobujúcej 50 % úmrtnosť počas určeného časového intervalu
LD50	Lethal Dose 50 % (smrteľná dávka 50 %): LD50 zodpovedá dávke testovanej látky spôsobujúcej 50 % úmrtnosť počas určeného časového intervalu
MH	Maximálna hodnota
NLP	No-Longer Polymer (látka už nepovažovaná za polymér)
NPEL	Najvyššie prípustné expozičné limity
NV SR Z.z.	Zbierka zákonov: Nariadenie vlády o ochrane zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou chemickým faktorom pri práci
PBT	Persistent, Bioaccumulative and Toxic (perzistentné, bioakumulatívne a toxické)
PNEC	Predicted No-Effect Concentration (predpokladaná koncentrácia, pri ktorej nedochádza k žiadnym účinkom)
priemerný	Časovo vážený priemer
REACH	Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (Registrácia, hodnotenie, autorizácia a obmedzovanie chemických látok)
RID	Règlement concernant le transport International ferroviaire des marchandises Dangereuses (Poriadok pre Medzinárodnú železničnú prepravu nebezpečných vecí)
SVHC	Substance of Very High Concern (látka vzbudzujúca veľmi veľké obavy)
VOC	Volatile Organic Compounds (prchavé organické zlúčeniny)
vPvB	Very Persistent and very Bioaccumulative (veľmi perzistentné a veľmi bioakumulatívne)

Karta bezpečnostných údajov

podľa Nariadenia (ES) č. 1907/2006 (REACH), upravené 2020/878/EU



Etylénkarbonát ≥99 %, pre syntézu

číslo výrobku: 21LH

Hlavné odkazy na literatúru a zdroje údajov

Nariadenie (ES) č. 1272/2008 o klasifikácii, označovaní a balení látok a zmesí. Nariadenie (ES) č. 1907/2006 (REACH), upravené 2020/878/EU.

Preprava nebezpečného tovaru cestnou, železničnou a vnútrozemskou vodnou dopravou (ADR/RID/ADN). Predpis o medzinárodnej námornej preprave nebezpečných vecí (IMDG). Dangerous Goods Regulations (DGR) for the air transport (IATA) (Nariadenia o nebezpečných látkach pre leteckú dopravu).

Zoznam relevantných viet (kódy a celý text ako je uvedené v oddíloch 2 a 3)

Kód	Text
H302	Škodlivý po požití.
H319	Spôsobuje vážne podráždenie očí.
H373	Môže spôsobiť poškodenie orgánov (oblička) pri dlhšej alebo opakovanej expozícii (po požití).

Vyhlásenie

Tieto informácie sú založené na súčasnóm stave našich poznatkov. Táto KBÚ bola zostavená a je určená výhradne pre tento produkt.



Design Report of Safety Data Sheet

Report No.: DGZ342645E

Date: 2025/04/21

Name of the sample	Rechargeable Li-ion Battery System TESS-2500-5015-BAT15002		
Applicant	Chengdu Tecloman Energy Storage Technology Co., Ltd.		
Supplier	XIAOGAN CORNEX NEW ENERGY INNOVATION TECHNOLOGY CO., LTD.		
Composition of the sample	Lithium Iron Phosphate : 24% ; Graphite : 10~30% ; Lithium hexafluorophosphate: 23%; Copper: 7~13%; Aluminium: 5~10%; Nickel: 1~5%		
Warranty of Design	GLOBALLY HARMONIZED SYSTEM OF CLASSIFICATION AND LABELLING OF CHEMICALS (GHS) Tenth revised edition		
Design Result of SDS please see next page.			
Designer	周元荣	Approver	李强

Notes: This SDS is valid before the implementation of the eleventh revised edition GHS.



SAFETY DATA SHEET**Rechargeable Li-ion Battery System****TESS-2500-5015-BAT-LP02**

Chengdu Tecloman Energy Storage Technology Co., Ltd.

● According to GHS (Tenth Revised Edition)

SDS**Section 1 Product and Company Identification****> Product Identifier**

Product Name	Rechargeable Li-ion Battery System TESS-2500-5015-BAT-LP02
Synonyms	-
CAS No.	Not applicable
EC No.	Not applicable
Molecular Formula	Not applicable

> Relevant Identified Uses of the Substance or Mixture and Uses Advised Against

Relevant Identified Uses	Please consult manufacturer.
Uses Advised Against	Please consult manufacturer.

> Details of the Supplier of the Safety Data Sheet

Applicant Name	Chengdu Tecloman Energy Storage Technology Co., Ltd.
Application Address	Guijin Road, Xindu Industrial Zone, 610500 Chengdu, Sichuan, PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA
Supplier Name	XIAOGAN CORNEX NEW ENERGY INNOVATION TECHNOLOGY CO., LTD.
Supplier Address	No.8 Keyuan Road, Linkong Economic Zone, Xiaogan, Hubei, P.R. China
Supplier Post Code	—
Supplier Telephone	+86-27-84685177
Supplier Fax	—
Supplier E-mail	—

> Emergency Phone Number

Emergency Phone Number	+86-27-84685177
-------------------------------	-----------------

Section 2 Hazards Identification**Hazard class and label elements of the product according to GHS (the tenth revised edition):****> GHS Hazard Class**

According to the criteria of chemical classification settled in 《Globally Harmonized System of Classification and Labeling of Chemicals》 (the 10th revised edition), this product is not dangerous.

> GHS Label Elements

Pictogram Not applicable

Signal Word Not applicable

> Hazard Statements

Not applicable

> Precautionary Statements

Prevention

Not applicable

Response

Not applicable

Storage

Not applicable

Disposal

Not applicable

Section 3 Composition/Information on Ingredients

Component	Concentration (weight percent, %)	CAS No.	EC No.
Lithium Iron Phosphate	24	15365-14-7	-
Graphite	10~30	7782-42-5	231-955-3
Lithium hexafluorophosphate	23	21324-40-3	244-334-7
Copper	7~13	7440-50-8	231-159-6
Aluminium	5~10	7429-90-5	231-072-3
Nickel	1~5	7440-02-0	231-111-4

Section 4 First Aid Measures

> Description of First Aid Measures

General Advice	Immediate medical attention is required. Show this safety data sheet (SDS) to the doctor in attendance.
Eye Contact	Rinse thoroughly with plenty of water for at least 15 minutes and consult a physician if feel uncomfortable.
Skin Contact	Take off contaminated clothing and shoes immediately. Wash off with plenty of water for at least 15 minutes and consult a physician if feel uncomfortable.
Ingestion	Do not induce vomiting. Never give anything by mouth to an unconscious person. Call a physician or Poison Control Center immediately.
Inhalation	Move victim into fresh air. If breathing is difficult, give oxygen. Do not use mouth to mouth resuscitation if victim ingested or inhaled the substance. If not breathing, give artificial respiration and consult a physician immediately.
Protecting of First-aiders	Ensure that medical personnel are aware of the substance involved. Take precautions to protect themselves and prevent spread of contamination.

> Most Important Symptoms and Effects, both Acute and Delayed

- 1 Substance accumulation, in the human body, may occur and may cause some concern following repeated or long-term occupational exposure.

> Indication of Any Immediate Medical Attention and Special Treatment Needed

- 1 Treat symptomatically.
- 2 Symptoms may be delayed.

Section 5 Fire Fighting Measures

> Extinguishing Media

Suitable Extinguishing Media	Dry chemical, carbon dioxide or alcohol-resistant foam.
Unsuitable Extinguishing Media	Do not use a solid water stream as it may scatter or spread fire.

> Specific Hazards Arising from the Substance or Mixture

- 1 Containers may explode when heated.
- 2 Fire exposed containers may vent contents through pressure relief valves.
- 3 May expansion or decompose explosively when heated or involved in fire.

> Advice for Firefighters

- 1 As in any fire, wear self-contained breathing apparatus (MSHA/NIOSH approved or equivalent) and full protective gear.
- 2 Fight fire from a safe distance, with adequate cover.
- 3 Prevent fire extinguishing water from contaminating surface water or the ground water system.

Section 6 Accidental Release Measure

> Personal Precautions, Protective Equipment and Emergency Procedures

- 1 Ensure adequate ventilation. Remove all sources of ignition.
- 2 Evacuate personnel to safe areas. Keep people away from and upwind of spill/leak.
- 3 Use personal protective equipment. Avoid breathing vapours, mist, gas or dust.

> Environmental Precautions

- 1 Prevent further leakage or spillage if safe to do so.
- 2 Discharge into the environment must be avoided.

> Methods and Materials for Containment and Cleaning Up

- 1 Absorb spilled material in dry sand or inert absorbent. In case of large amount of spillage, contain a spill by bunding.
- 2 Adhered or collected material should be promptly disposed of, in accordance with appropriate laws and regulations.
- 3 Remove all sources of ignition. Use spark-proof tools and explosion-proof equipment.

Section 7 Handling and Storage

> Precautions for Handling

- 1 Handling is performed in a well ventilated place.
- 2 Wear suitable protective equipment.
- 3 Avoid contact with skin and eyes.
- 4 Keep away from heat/sparks/open flames/hot surfaces.

- 5 Take precautionary measures against static discharges.

> Precautions for Storage

- 1 Keep containers tightly closed.
- 2 Keep containers in a dry, cool and well-ventilated place.
- 3 Keep away from heat/sparks/open flames/hot surfaces.
- 4 Store away from incompatible materials and foodstuff containers.

Section 8 Exposure Controls/Personal Protection

> Control Parameters

Occupational Exposure Limit Values

Component	Country/Region	Limit Value - Eight Hours		Limit Value - Short Term	
		ppm	mg/m ³	ppm	mg/m ³
Graphite 7782-42-5	USA - OSHA	-	15	-	-
	South Korea	-	2	-	-
	Ireland	-	10	-	-
	Germany (DFG)	-	4	-	-
	Denmark	-	2.5	-	5
	Australia	-	3 (4)	-	-
Copper 7440-50-8	The Netherlands	-	0.1	-	-
	Poland	-	0.2	-	-
	Latvia	-	0.5	-	1
	Germany (DFG)	-	0.01	-	0.02
Aluminium 7429-90-5	USA - OSHA	-	15	-	-
	South Korea	-	10	-	-
	Ireland	-	1	-	-
	Germany (DFG)	-	4	-	-
	Denmark	-	5	-	10
	Australia	-	10	-	-
Nickel 7440-02-0	USA - OSHA	-	1	-	-
	South Korea	-	1	-	-
	Ireland	-	0.5	-	-
	Hungary	-	0.1	-	0.1
	Denmark	-	0.05	-	0.1
	Australia	-	1	-	-

Biological Limit Values

Component	Source	Biological monitoring index	Biological limits value	Sampling time	remark
Lithium hexafluorophosphate	SCOEL(EU)	Fluorine/urine	8mg/L	end of shift	

Monitoring Methods

- 1 EN 14042 Workplace atmospheres. Guide for the application and use of procedures for the assessment of exposure to chemical and biological agents.

- 2 GBZ/T 160 Determination of toxic substances in workplace air (Series effective standard) and GBZ/T 300 Determination of toxic substances in workplace air (Series standard).

> Engineering Controls

- 1 Ensure adequate ventilation, especially in confined areas.
- 2 Ensure that eyewash stations and safety showers are close to the workstation location.
- 3 Use explosion-proof electrical/ventilating/lighting/equipment.
- 4 Set up emergency exit and necessary risk-elimination area.

> Personal Protection Equipment

Eye Protection	Tightly fitting safety goggles (approved by EN 166(EU) or NIOSH (US)).
Hand Protection	Wear protective gloves (such as butyl rubber), passing the tests according to EN 374(EU), US F739 or AS/NZS 2161.1 standard.
Respiratory protection	If exposure limits are exceeded or if irritation or other symptoms are experienced, use a full-face respirator with multi-purpose combination (US) or type AXBEK (EN 14387) respirator cartridges.
Skin and Body Protection	Wear fire/flamm resistant/retardant clothing and antistatic boots.

Section 9 Physical and Chemical Properties

Appearance: Lithium-ion batteries, installed in cargo transport unit. Battery parameters: 1331.2V 3768Ah 5015.96kWh	Odor: No information available
Odor Threshold: No information available	pH: No information available
Melting Point/Freezing Point (°C): No information available	Initial Boiling Point and Boiling Range (°C): No information available
Flash Point (°C)(Closed Cup): Not applicable	Evaporation Rate: Not applicable
Flammability: No information available	Upper/lower explosive limits[% (v/v)]: Upper limit: No information available; Lower limit: No information available
Vapor Pressure (KPa): Not applicable	Relative Vapour Density(Air = 1): Not applicable
Relative Density(Water= 1): No information available	Solubility: No information available
n-Octanol/Water Partition Coefficient: No information available	Auto-Ignition Temperature(°C): No information available
Decomposition Temperature (°C): No information available	Kinematic Viscosity (mm²/s): Not applicable

Section 10 Stability and Reactivity

Reactivity	Contact with incompatible substances can cause decomposition or other chemical reactions.
Chemical Stability	Stable under proper operation and storage conditions.
Possibility of Hazardous Reactions	Mixtures with metallic acetylene, when heated, cause a fire or incandescence. Reacts severely with halogens, interhalogens or other strong oxidants, or causes a fire. Ultrafine powder will self-ignite in the air at room temperature.
Conditions to Avoid	Incompatible materials, heat, flame and spark.
Incompatible Materials	Metal acetylide, halogen, interhalogen, halogen oxides, nitric acid, nitrous oxide, nitrates, nitrites, halogen oxyacid salts, chromates, permanganates, inorganic peroxides, metal oxides and peroxyformic acid. Halogen,

**Hazardous
Decomposition
products**

interhalogen, strong oxidant, water and acids. Oxidants, halogen, interhalogen and mercury.

Under normal conditions of storage and use, hazardous decomposition products should not be produced.

Section 11 Toxicological Information**> Acute Toxicity**

No information available

> Skin Corrosion/Irritation

No information available

> Serious Eye Damage/Irritation

No information available

> Skin Sensitization

No information available

> Respiratory Sensitization

No information available

> Germ Cell Mutagenicity

No information available

> Carcinogenicity

ID	CAS No.	Component	IARC	NTP
1	15365-14-7	Lithium Iron Phosphate	Not Listed	Not Listed
2	7782-42-5	Graphite	Not Listed	Not Listed
3	21324-40-3	Lithium hexafluorophosphate	Not Listed	Not Listed
4	7440-50-8	Copper	Not Listed	Not Listed
5	7429-90-5	Aluminium	Not Listed	Not Listed
6	7440-02-0	Nickel	Category 2B	Not Listed

> Reproductive Toxicity

No information available

> Reproductive Toxicity (Additional)

No information available

> STOT-Single Exposure

No information available

> STOT-Repeated Exposure

No information available

> Aspiration Hazard

No information available

Section 12 Ecological Information

> Acute Aquatic Toxicity

Component	CAS No.	Fish	Crustaceans	Algae
Nickel	7440-02-0	LC ₅₀ : 40mg/L (96h)(Fish)	EC ₅₀ : 1mg/L (48h)	No information available
Copper	7440-50-8	LC ₅₀ : 0.665mg/L (96h)(Fish)	EC ₅₀ : 0.02mg/L (48h)	ErC ₅₀ : 7.9mg/L (96h)
Aluminium	7429-90-5	LC ₅₀ : 1.55mg/L (96h)(Fish)	No information available	No information available

> Chronic Aquatic Toxicity

No information available

> Others

Persistence and
Degradability
Bioaccumulative
Potential
Mobility in Soil

No information available

No information available

No information available

Results of PBT and
vPvB Assessment

Lithium Iron Phosphate does not meet the criteria for PBT and vPvB according to Regulation (EC) No 1907/2006, annex XIII.

Graphite does not meet the criteria for PBT and vPvB according to Regulation (EC) No 1907/2006, annex XIII.

Lithium hexafluorophosphate does not meet the criteria for PBT and vPvB according to Regulation (EC) No 1907/2006, annex XIII.

Copper does not meet the criteria for PBT and vPvB according to Regulation (EC) No 1907/2006, annex XIII.

Aluminium does not meet the criteria for PBT and vPvB according to Regulation (EC) No 1907/2006, annex XIII.

Nickel does not meet the criteria for PBT and vPvB according to Regulation (EC) No 1907/2006, annex XIII.

Section 13 Disposal Considerations

Waste Chemicals

Before disposal should refer to the relevant national and local laws and regulation.

Contaminated
Packaging
Disposal

Containers may still present chemical hazard when empty. Keep away from hot and ignition source of fire. Return to supplier for recycling if possible.

Recommendations

Refer to Waste chemicals and Contaminated packaging.

Section 14 Transport Information

Transporting Label



Marine pollutant None

UN Number 3536

UN Proper Shipping Name LITHIUM BATTERIES INSTALLED IN CARGO TRANSPORT UNIT lithium ion batteries or lithium metal batteries

Transport Hazard Class 9

Transport Subsidiary Hazard Class NONE

Packing Group The packagings must conform to package instructions of UN number

Report remarks According to United Nations Recommendations on the TRANSPORT OF DANGEROUS GOODS•Model Regulations, Lithium batteries could be transported in accordance with the classification conclusions of this report when meeting the requirements of UN38.3 test.

Section 15 Regulatory Information

> International Chemical Inventory

Component	EINECS	TSCA	DSL	IECSC	NZIoC	PICCS	KECI	AICS	ENCS
Lithium Iron Phosphate	✓	✓	✓	×	×	×	✓	×	×
Graphite	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	×
Lithium hexafluorophosphate	✓	✓	×	✓	×	✓	✓	✓	×
Copper	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	×
Aluminium	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	×
Nickel	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	×

[EINECS] European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances.

[TSCA] United States Toxic Substances Control Act Inventory.

[DSL] Canadian Domestic Substances List.

[IECSC] China Inventory of Existing Chemical Substances.

[NZIoC] New Zealand Inventory of Chemicals.

[PICCS] Philippines Inventory of Chemicals and Chemical Substances.

[KECI] Existing and Evaluated Chemical Substances.

[AICS] Australia Inventory of Chemical Substances.

[ENCS] Existing And New Chemical Substances.

Note

"✓" Indicates that the substance included in the regulations

"×" That no data or included in the regulations

Section 16 Additional Information

Creation Date 2025/04/21

Revision Date 2025/04/21

Reason for Revision -

> Disclaimer

This Safety Data Sheet (SDS) was prepared according to UN GHS (the 10th revised edition). The data included was derived from international authoritative database and provided by the enterprise. Other information was based on the present state of our knowledge. We try to ensure the correctness of all information. However, due to the diversity of information sources and the limitations of our knowledge, this document is only for user's reference. Users should make their independent judgment of suitability of this information for their particular purposes. We do not assume responsibility for loss, damage or expense arising out of or in any way connected with the handling, storage, use or disposal of the product.



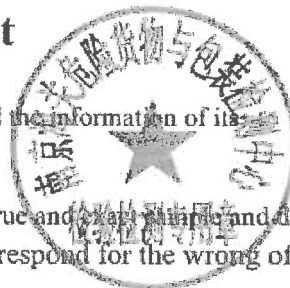
南京海关危险货物与包装检测中心
国家化学品分类鉴别与评估重点实验室



正本
ORIGINAL

Terms of the Using of the Report

1. The report is issued by DPTC according to the information of the chemicals and the information of its shipping provided by the applicant (shipper or his agent).
2. According to the demand of this SDS, DPTC requires the applicant to provide true and accurate sample and data.
3. Information from applicant is the key of this Label, so the center will not respond for the wrong of applicant.
4. Unless otherwise stated, the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested.
5. This report will be effective only after it is signed by the inspector, approver and stamped by DPTC.
6. Our center guarantees the objectivity and fairness of this report, and carries out confidentiality obligations on business secrets such as business information, technical documents and so on.
7. The partly duplicating of this report is prohibited without the written approver of DPTC.
8. The report is invalid when anything of the following happens-illegal transfer, embezzlement, imposture, modification or tampering in any media form.
9. The authenticity of the certificate can be checked by scanning the QR code of this certificate.





**MINISTERSTVO
ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY**

Sekcia obehového hospodárstva
Odbor environmentálnych rizík a biologickej bezpečnosti

Bratislava 10.03.2023
Číslo: 7563/2023-10.2
14646/2023

Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky, odbor environmentálnych rizík a biologickej bezpečnosti, ako príslušný orgán štátnej správy, podľa § 23 ods. 2 písm. m) a § 21 ods. 7 zákona č. 128/2015 Z. z. o prevencii závažných priemyselných havárií a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon“), na základe žiadosti č. 10353/2023 (7653/2023-10.2) zo dňa 16.02.2023, RISK CONSULT s.r.o., Račianska 72, 831 02 Bratislava, vydáva toto

rozhodnutie

o predĺžení platnosti autorizácie

Číslo autorizácie : 006/2003/AUT-6.3

Autorizovaná osoba : RISK CONSULT s.r.o.

obchodné meno RISK CONSULT s.r.o.
sídlo Račianska 72, 831 02 Bratislava
právna forma spoločnosť s ručením obmedzeným
identifikačné číslo (IČO) 31388248

štatutárny zástupca Ing. Ján Kandráč, CSc.
Studenohorská 46, 841 03 Bratislava

Ing. Marek Kandráč
Vlárska 13a, 831 01 Bratislava

zodpovedný zástupca Ing. Marek Kandráč
Vlárska 13a, 831 01 Bratislava

Autorizácia je udelená na vykonávanie týchto činností pre iného prevádzkovateľa:

- a) vypracúvanie a aktualizácia oznámenia,
- b) posúdenie rizika,
- c) vypracúvanie a aktualizovanie programu prevencie a bezpečnostného riadiaceho systému,
- d) vypracúvanie a aktualizovanie bezpečnostnej správy,
- e) vypracúvanie a aktualizovanie vnútorného havarijného plánu a podkladov do plánu ochrany obyvateľstva,
- f) konzultačná a poradenská činnosť v oblastiach podľa písmen a) až e).

strana 2/2

Autorizovaná osoba je povinná pri vykonávaní činností, na ktoré sa vzťahuje toto rozhodnutie, postupovať v súlade s § 21 ods. 12 zákona.

Dátum začatia vykonávania autorizovanej činnosti : 11.08.2003

Čas platnosti autorizácie : 11.08.2028

Odôvodnenie :

RISK CONSULT s.r.o., Račianska 72, 831 02 Bratislava (ďalej len „žiadateľ“) predložila Ministerstvu životného prostredia Slovenskej republiky (ďalej len „ministerstvo“) žiadosť zo dňa 16.02.2023 za evidovanú pod číslom 10353/2023 (7653/2023-10.2) o predĺženie platnosti autorizácie č. 006/2003/AUT-6.3 na základe § 21 ods. 7 zákona, pripojila k nej príslušné doklady v súlade s § 21 ods. 5 a ods. 12 písm. b) zákona a zaplatila správny poplatok vo výške 79,- EUR.

Ministerstvo preskúmalo uvedenú žiadosť a pripojené doklady a konštatuje, že žiadateľ spĺňa zákonné podmienky na predĺženie platnosti uvedenej autorizácie, a preto rozhodlo tak, ako sa uvádza vo výrokovej časti rozhodnutia.

Poučenie:

Proti tomuto rozhodnutiu možno podať rozklad podľa § 61 zákona č. 71/1967 Zb. o správnom konaní (správny poriadok) na ministerstvo.

Ing. Henrieta Čajková
riadiťka odboru environmentálnych
rizík a biologickej bezpečnosti

Toto rozhodnutie sa doručuje:

RISK CONSULT s.r.o.
Račianska 72
831 02 Bratislava

Číslo : **0063**

Bratislava, 7. novembra 2022

OSVEDČENIE

o odbornej spôsobilosti

Meno a priezvisko : **Ing. Ján KANDRÁČ, PhD.**

Dátum narodenia: **14. december 1953**

Trvalý pobyt : **Studenohorská 46, 841 03 Bratislava, Slovenská republika**

spĺňa predpoklady
odbornej spôsobilosti podľa § 19 zákona č. 128/2015 Z. z. o prevencii závažných
priemyselných havárií a o zmene a doplnení niektorých zákonov

pre odbornosť :

špecialista na prevenciu závažných priemyselných havárií

s právom používať vlastnú pečiatku s číslom 0063.

Osvedčenie platí do: **15. mája 2028**




Ing. Henrieta Čajková
predseda skúšobnej komisie a riaditeľ odboru
environmentálnych rizík a biologickej
bezpečnosti

MINISTERSTVO VNÚTRA SLOVENSKEJ REPUBLIKY
Prezídium Hasičského a záchranného zboru

Číslo: 7/2016 BČO

Bratislava 29. 1. 2016

OSVEDČENIE
o odbornej spôsobilosti

Meno a priezvisko: **Ing. Ján KANDRÁČ, CSc.**

Dátum narodenia: 14. 12. 1953

Trvalý pobyt: Studenohorská 46, 841 01 Bratislava

spĺňa predpoklady

odbornej spôsobilosti podľa § 11 ods. 7 zákona č. 314/2001 Z. z. o ochrane pred požiarimi
v znení neskorších predpisov

na vykonávanie činnosti

špecialistu požiarnej ochrany.

Osvedčenie platí bez časového obmedzenia.

odtlačok pečiatky



gen. JUDr. Alexander Nejedlý

prezident
Hasičského a záchranného zboru

Pozn.: Podľa § 11 ods. 11 zákona č. 314/2001 Z. z. osoba s odbornou spôsobilosťou, ktorá má vydané osvedčenie o odbornej spôsobilosti bez časového obmedzenia platnosti, je povinná absolvovať aktualizáciu odbornú prípravu do piatich rokov od posledného overenia odbornej spôsobilosti a následne najmenej raz za päť rokov od absolvovania aktualizácie odbornej prípravy.

Potvrdenie o absolvovaní aktualizačnej odbornej prípravy

Dátum absolvovania aktualizačnej odbornej prípravy podľa § 11 ods. 11 zákona č. 314/2001 Z. z. 23. 1. 2016 (č. p. 12 253) Názov subjektu oprávneného podľa § 12 ods. 1 zákona č. 314/2001 Z. z. Ústav vzdelávania a služieb, s.r.o. Bratislava Potvrdilo Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky Prezídium Hasičského a záchranného zboru Drieňová 22, 826 86 Bratislava	Dátum absolvovania aktualizačnej odbornej prípravy podľa § 11 ods. 11 zákona č. 314/2001 Z. z. 11. 7. 2020 Názov subjektu oprávneného podľa § 12 ods. 1 zákona č. 314/2001 Z. z.  ÚSTAV VZDELÁVANIA A SLUŽIEB, s.r.o. Bárdosova 33, 833 12 Bratislava 17 IČO: 35 810 750 DIČ: SK 20 10 23 62 81 Odtlačok pečiatky a podpis oprávnenej osoby
Dátum absolvovania aktualizačnej odbornej prípravy podľa § 11 ods. 11 zákona č. 314/2001 Z. z. Názov subjektu oprávneného podľa § 12 ods. 1 zákona č. 314/2001 Z. z. 21. 3. 2025  Ústav vzdelávania a služieb, s.r.o. Radinského 47, 811 07 Bratislava IČO: 35 810 750 DIČ: SK 20 20 36 28 1 Odtlačok pečiatky a podpis oprávnenej osoby	Dátum absolvovania aktualizačnej odbornej prípravy podľa § 11 ods. 11 zákona č. 314/2001 Z. z. Názov subjektu oprávneného podľa § 12 ods. 1 zákona č. 314/2001 Z. z. Odtlačok pečiatky a podpis oprávnenej osoby
Dátum absolvovania aktualizačnej odbornej prípravy podľa § 11 ods. 11 zákona č. 314/2001 Z. z. Názov subjektu oprávneného podľa § 12 ods. 1 zákona č. 314/2001 Z. z. Odtlačok pečiatky a podpis oprávnenej osoby	Dátum absolvovania aktualizačnej odbornej prípravy podľa § 11 ods. 11 zákona č. 314/2001 Z. z. Názov subjektu oprávneného podľa § 12 ods. 1 zákona č. 314/2001 Z. z. Odtlačok pečiatky a podpis oprávnenej osoby
Dátum absolvovania aktualizačnej odbornej prípravy podľa § 11 ods. 11 zákona č. 314/2001 Z. z. Názov subjektu oprávneného podľa § 12 ods. 1 zákona č. 314/2001 Z. z. Odtlačok pečiatky a podpis oprávnenej osoby	Dátum absolvovania aktualizačnej odbornej prípravy podľa § 11 ods. 11 zákona č. 314/2001 Z. z. Názov subjektu oprávneného podľa § 12 ods. 1 zákona č. 314/2001 Z. z. Odtlačok pečiatky a podpis oprávnenej osoby